



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA.**

**DETERMINACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA MEDIANTE LA PRUEBA DE
CAMINATA DE 2 KM DE LA UKK EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO
CICLO DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA, PERIODO LECTIVO
SEPTIEMBRE-ENERO, CUENCA-ECUADOR 2014.**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICA**

AUTORA:

ANGÉLICA NOEMÍ CÓRDOVA HERRERA

DIRECTOR:

DR. PABLO GEOVANNY VILLOTA CARDOSO

ASESOR:

DR. PABLO GEOVANNY VILLOTA CARDOSO

**CUENCA-ECUADOR
2015**



RESUMEN

Antecedentes: La determinación de la condición física en la actualidad es un parámetro ideal para exponer la situación de salud de la personas, además este valor puede ser utilizado como predictor de daño cardiovascular.

Objetivo: Determinar la condición física mediante la prueba de caminata de 2km de la UKK en los estudiantes de décimo ciclo de la escuela de medicina de la Universidad de Cuenca.

Metodología: Se realizó un estudio cuantitativo descriptivo transversal. El universo incluyó a los 319 estudiantes de décimo ciclo de la escuela de medicina con una muestra de 124 personas. En la recolección de datos se utilizó el test de caminata de 2km (UKK) y la encuesta sobre actividad física IPAQ. Los datos se procesaron mediante las pruebas estadísticas correspondientes usando el programa Microsoft Excel 2010.

Resultados: El 83.1% de los estudiantes tienen una condición física promedio y debajo del mismo, cifra similar al 96% del género masculino evaluado; al contrario el 77.7% de la población femenina tienen una condición física dentro del promedio y algo por encima del mismo. Acorde al test Ipaq el 26,6 % de estudiantes realizan actividad física baja, el 36.3 % actividad física moderada y un 37,1% actividad física alta, finalmente el género masculino refiere realizar más actividad física.

PALABRAS CLAVE: CONDICION FISICA, TEST DE CAMINATA DE 2KM, TEST IPAQ, UNIVERSIDAD DE CUENCA, CUENCA-ECUADOR.



ABSTRACT

Background: Determining the physical condition today is an ideal place to expose the health situation, this value can also be used as a predictor of cardiovascular damage.

Objective: To determine the physical condition by walking test of the UKK 2km students in tenth cycle of medical school at the University of Cuenca.

Methodology: A descriptive cross-sectional quantitative study was conducted. The universe included the 319 students in the tenth cycle of medical school with a sample of 124 people. The 2km walk test (UKK) and physical activity IPAQ survey was used in data collection. The data were processed by appropriate statistical tests using Microsoft Excel 2010 program.

Results: 83.1% of students have an average physical condition and below it, similar to 96% of the evaluated male figure; unlike 77.7% of the female population they have a physical condition within the average and some above it. According to Ipaq test 26.6% of students perform low physical activity, 36.3% moderate physical activity and 37.1% high physical activity, finally the masculine gender refers more physical activity.

KEYWORDS: FITNESS, 2KM WALK TEST, IPAQ TEST, UNIVERSITY OF CUENCA, CUENCA-ECUADOR

ÍNDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
AGRADECIMIENTO	8
DEDICATORIA	9
CAPITULO I.....	10
1._INTRODUCCIÓN	10
1.1_PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	11
1.2_JUSTIFICACION:.....	12
CAPITULO II	14
2._MARCO TEORICO	14
CAPITULO III	19
3._OBJETIVO	19
3.1._OBJETIVO GENERAL:	19
3.2._OBJETIVOS ESPECIFICOS:	19
CAPITULO IV.....	20
4._DISEÑO METODOLOGICO:.....	20
4.1._TIPO DE ESTUDIO:	20
4.2._ AREA DE ESTUDIO:	20
4.3._UNIVERSO Y MUESTRA:.....	20
4.4._CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	21
4.7._PROCEDIMIENTO	22
4.7.1._AUTORIZACIÓN	22
4.7.2._CAPACITACIÓN.....	22
4.7.3._SUPERVISION	22
4.8._PLAN DE TABULACION Y ANALISIS	23
4.9._ASPECTOS ÉTICOS	23
CAPITULO V	24
5._ RESULTADOS	24
CAPITULO VI.....	28
6._ DISCUSION.....	28



CAPITULO VII.....	30
7._ CONCLUSIONES	30
CAPITULO VIII.....	32
8. RECOMENDACIONES	32
CAPITULO IX.....	33
9._ BIBLIOGRAFIA	33
9.1.1._REFERENCIAS	33
9.2._ BIBLIOGRAFIA EN ORDEN ALFABETICO	36
CAPITULO X	39
10._ ANEXOS	39
10.1._ ANEXO 1: OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES:	39
10.2._ ANEXO 2: CUESIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FISICA (IPAQ)	42
10.3._ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO	45

Yo, ANGÉLICA NOEMÍ CÓRDOVA HERRERA, autora de la tesis “**DETERMINACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA MEDIANTE LA PRUEBA DE CAMINATA DE 2 KM DE LA UKK EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO CICLO DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA, PERIODO LECTIVO SEPTIEMBRE-ENERO, CUENCA-ECUADOR 2014**”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médica. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 15 de mayo 2015



ANGELICA NOEMÍ CÓRDOVA HERRERA

C.I: 0103977807



Yo, ANGÉLICA NOEMÍ CÓRDOVA HERRERA, autora de la tesis “**DETERMINACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA MEDIANTE LA PRUEBA DE CAMINATA DE 2 KM DE LA UKK EN LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO CICLO DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA, PERIODO LECTIVO SEPTIEMBRE-ENERO, CUENCA-ECUADOR 2014**”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 15 de mayo 2015

ANGÉLICA NOEMÍ CÓRDOVA HERRERA

C.I: 0103977807

AGRADECIMIENTO

El más sincero agradecimiento a quienes hicieron posible la realización de este trabajo de investigación, autoridades de la Universidad Estatal de Cuenca, y a mi director y tutor de tesis por la guía brindada durante todo el trayecto.



DEDICATORIA

A mi familia, apoyo incondicional durante este camino,

Inspiración y motivación para continuar cada día.

CAPITULO I

1._INTRODUCCIÓN

Esta revisión inicia con una hipótesis basada en una idea antropológica que indica que los humanos hemos heredado “genes ahorrativos” que están destinados a soportar un estilo de vida físicamente activo, esta teoría nos evoca la idea del porque la inactividad física en algunas sociedades sedentarias es la causante de enfermedades crónicas, por lo tanto es necesario conocer las bases genéticas, bioquímicas y celulares de esta constante.

Nuestra sociedad está en la lucha contra las enfermedades crónicas no transmisibles y existe evidencia de que estas están estrechamente ligadas a la inactividad física, sin embargo el ejercicio y su biología son el arma menos utilizada.

Es muy importante tomar en cuenta el ejercicio como un mecanismo de defensa ya que hemos notado que muy pocas comunidades médicas intervienen en la prevención primaria con niveles apropiados de actividad física para la salud; es por ello que el propósito de este trabajo consiste en exponer esta situación a ojos de los estudiantes de medicina, los docentes involucrados y los profesionales de la salud.

Según varios estudios se resume a la condición física como un predictor de riesgo cardiovascular, según Kodama y colaboradores (Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: a meta-analysis). Esta asociación es tan fuerte que las

personas que realizan una actividad de intensidad de 7.9 METS² en adelante tienen menor riesgo de fallecer por cualquier patología cardíaca.

Finalmente este estudio trata de determinar la condición física de los estudiantes de medicina, y a su vez corroborar la información con una encuesta sobre actividad física, y demostrar que esta situación es un problema de salud mundial que aparece cada vez en poblaciones más jóvenes.

1.1_PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

En la sociedad actual puede apreciarse un considerable aumento en los índices de obesidad y la incidencia de patologías crónicas no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias, cáncer y diabetes. Estas se encuentran entre las principales causas de mortalidad en el mundo, causando el 63% de las muertes según Gallo y colaboradores (Actividad física y Salud Cardiovascular).

Uno de los principales factores causales es el sedentarismo, ya que según Saavedra (actividad física, salud y rendimiento físico) entre el 50% y 80% de la población mundial es sedentaria y presenta una relación inversa con el nivel educativo y el estrato socioeconómico; Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) en el 2008, 36 millones de personas murieron debido a una enfermedad crónica, de las cuales la mitad era de sexo femenino y el 29% era menor de 60 años. Estas cifras son alarmantes ya que nos demuestran que la población es víctima de estas patologías cada vez a una edad más temprana.



Cuando una persona padece una patología acude hacia el personal de salud en busca de un tratamiento que incluya soluciones y prevención para problemas futuros, he aquí donde radica la deficiencia actual, ya que un bajo porcentaje de médicos considera al ejercicio como una opción seria, obviando que al brindar beneficios científicamente comprobados el ejercicio debe convertirse en una terapia correctamente prescrita.

Los estudiantes de las ramas de la salud no estamos por fuera de ambas situaciones; Tanto como pacientes y como profesionales, estamos sometidos a varios de los factores mencionados y no hacemos nada por modificarlos; por lo que este estudio trata de demostrar como la condición física se relaciona con el estado de salud, esta información se encuentra respaldada por varios estudios en los que se demuestra que el cálculo de $\text{VO}_2 \text{ Max}^1$ y los exámenes de laboratorio no presentan diferencia significativa; por lo tanto es más viable realizar el cálculo indirecto de la condición física (a través del $\text{VO}_2 \text{ Max}$) logrando así obtener resultados más rápidos de forma sencilla, económica y no invasiva.

1.2_ JUSTIFICACION:

Dados los pocos datos sobre la condición física y riesgo cardiovascular, es de vital importancia poner esta situación a conocimiento de los estudiantes, docentes, profesionales de la salud y la comunidad; ya que estas tendencias perjudican al sistema sanitario provocando el uso mayor de recursos humanos, económicos y tecnológicos.

1: ($\text{VO}_2 \text{ MAX}$) cantidad máxima de oxígeno que nuestro organismo puede utilizar en un minuto. Se mide en litros por minuto.

Mediante esta investigación se calculó la condición física y se expuso su calidad de actividad física. Se realizó esta investigación en la escuela de medicina ya que es una rama de la salud de alta exigencia estudiantil, con poco tiempo para realizar otro tipo de actividades; se toma el último año de carrera ya que durante los 5 años de estudio esta población ya ha sido expuesta a varios factores de riesgo (sedentarismo, malos hábitos alimenticios, estrés, entre otros) ; esta información nos brinda la oportunidad de mejorar nuestro sistema de salud mediante la implementación del ejercicio como una terapia seria en el tratamiento de enfermedades crónicas así como un arma de primera elección para prevenir futuros eventos y mejorar la salud y calidad de vida de la población.

Esta investigación puede ser aplicada en diferentes poblaciones para diagnosticar su condición de vida mediante pruebas de bajo riesgo que no perjudican a las personas evaluadas, esta información podrá corroborar los datos actuales que tenemos en Latinoamérica sobre la falta de ejercicio físico, su aplicación incorrecta y sobre los beneficios que puede traer a la salud.

CAPITULO II

2._MARCO TEORICO

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) “Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión”, respecto a este estudio nombramos la pobre actividad física, la mala alimentación y la predisposición genética. [1] Según varios estudios los adolescentes y jóvenes que permanecen más tiempo sin realizar actividad física muestran valores más altos de glucosa, triglicéridos y presión arterial sistólica, razones por las cuales las enfermedades crónicas no transmisibles van en aumento y se presentan en poblaciones cada vez más jóvenes[2]

PAUTAS DEL EJERCICIO FÍSICO

Para mejorar el estilo de vida y disminuir los factores de riesgos tenemos que acudir al ejercicio físico, ya que al realizar este tipo de acción el organismo consume las reservas de hidratos de carbono, grasa y proteínas en ese orden, y su metabolismo se basa en una serie de transferencias de energía que derivan de los sustratos ya ingeridos en la dieta mediante las cuales las necesidades de energía son satisfechas. [3]

BASES MOLECULARES ESPECIFICAS: Dentro del ejercicio podemos discriminar dos categorías, el ejercicio aeróbico y el ejercicio de sobrecarga sin embargo ambas categorías nos benefician por distintas vías moleculares que son: activación de mensajeros primarios (estiramiento mecánico, calcio, potencial

redox y potencial de fosforilación el cual contribuye a la activación del mensajero secundario AMPK), a continuación se describen los mensajeros secundarios y algunos de los beneficios que proporcionan: [4]

- **AMP Kinasa:** proteína master que regula cascadas específicas de señalización para eventos tales como síntesis de glucosa, oxidación de ácidos grasos y expresión génica; se activa por la realización progresiva de ejercicio, y otorga uno de los beneficios más importantes, el ingreso de glucosa a la célula independientemente de la acción de la insulina.[4]
- **CALCIO CALMODULINA:** complejo de proteínas que se encuentran en el musculo y actúan como mensajeros secundarios, existen dos tipos: una fracción mitocondrial y otra fracción muscular, su mecanismo total contribuye a la proliferación muscular, a su plasticidad y finalmente hipertrofia.[4]
- **ILGF (insuline like grow factor):** factor de crecimiento proteínico que actúa como mensajero secundario que se activa por la contracción muscular, y desencadena dos cascadas, **a) AKT (protein-cinasa B)** proteína que actúa como mensajero dentro de la cascada de señalización de la ILGF y favorece la hipertrofia muscular y mejora el transporte de glucosa, además que en varias combinaciones inhibe la atrofia muscular; **b) Mtor (target de rapamicina en mamíferos)** proteína que actúa para registrar y responder a señales químicas dentro de la cascada molecular del ejercicio, su función es aumentar la traducción ARNm, promueve la biogénesis mitocondrial.[4]

- **CITOQUINAS:** Este promueve acciones totalmente opuestas que se activan por el daño muscular del ejercicio de sobrecarga exigente en su mayoría.[4]

RECOMENDACIONES ACTUALES:

Dentro de las recomendaciones de la OMS para realizar ejercicio físico tenemos una división según edad; entre los 5 a 17 años se recomienda realizar 60 minutos diarios de actividad moderada a vigorosa de preferencia de tipo aeróbica, dentro de los 18 a 64 años se sugiere actividades recreativas, ocupacionales, domésticas y familiares, que se dediquen 150 minutos semanales de actividad moderada o 75 minutos de actividad vigorosa y 2 veces por semana o más fortalecer los grandes grupos musculares y de 65 años en adelante 150 minutos semanales de actividad aeróbica moderada con sesiones de 10 minutos como mínimo además de realizar actividades que mejoren su equilibrio y movilidad; estas sugerencias son los parámetros mínimos, si se desean obtener mayores resultados se deben incrementar las dosis.[5]

CONCEPTOS DENTRO DE LA ACTIVIDAD FISICA:

CONDICION FISICA: “Conjunto de condiciones o atributos físicos entre los que se incluyen resistencia aeróbica, fuerza, flexibilidad, y composición corporal, los cuales se relacionan con la capacidad para realizar diferentes actividades físicas” [6]

ACTIVIDAD FISICA: “Cualquier tipo de movimiento corporal generado por la contracción del musculo esquelético que incrementa en forma sustancial el gasto energético”. [6]

Ya sabiendo las diferencias de los conceptos anteriores se requiere calcular un valor que nos permita obtener la condición física de manera objetiva, con buenos resultados y con el menor rango de error posible, varios estudios se dirigen hasta el cálculo del consumo máximo de O_2 (VO_2 MAX.) a este parámetro se le considera como uno de los fuertes predictores de mortalidad cardiovascular, según un estudio realizado en Francia en el que se confrontan el cálculo indirecto de la VO_2 MAX mediante un test de caminata de 2km comparado con los exámenes de laboratorio, no se encontró diferencia significativa entre ambas técnicas, ofreciéndonos con la caminata de 2km una forma no invasiva más práctica y económica de calcular la condición física asociada.[7]

Otro concepto que no podemos olvidar es el de los equivalentes metabólicos, los conocidos como METS que definen la cantidad de energía (O_2) que utiliza el cuerpo mientras realiza determinada actividad, su unidad es ml. de O_2 /kg de peso/ por minuto; 1 MET es igual a 3.5 ml/kg/min en condiciones basales y es la manera de calcular la VO_2 MAX resumiendo es su unidad de medida. [8]

A continuación se describen de las pruebas que se van a realizar en este estudio:

- **CAMINATA DE 2KM:** Protocolo desarrollado en Universidad de Finlandia, es la prueba principal que se va a realizar; Se concibe como un test que nos permite calcular la vo_2 máx. de una forma indirecta y que conlleva bajo riesgo en su ejecución, puede ser aplicada en las edades comprendidas entre 20 65 años de edad, y en casi todas las personas, y más aún en



personas que tengan riesgos para realizar otro tipo de pruebas, la única contraindicación es el uso de medicación para patología cardíaca y la realización de ejercicio físico de alto rendimiento. El protocolo de la prueba consiste en una caminata enérgica (sin llegar a correr) de 2km de distancia sobre una superficie plana, en esta prueba también se recolectan datos como edad, sexo, peso, talla, IMC, pulsaciones por minuto y tiempo en el que se realiza la prueba; al realizar este cálculo podemos ubicar al individuo en una de las 5 clases referenciales de condición física según la edad. [9]

- **ENCUESTA IPAQ:** este es un cuestionario de actividad física en los últimos 7 días, que valora todos los tipos de actividad que se han realizado además del tiempo que se dedica a estar sentado, fue desarrollado en el año de 1998 y consta de dos versiones; la versión corta será utilizada en este estudio, se aplica en poblaciones comprendidas entre 15 y 69 años, y nos permite comparar si lo que las personas responden se corrobora con los resultados obtenidos en la prueba de los 2km. [10]



CAPITULO III

3._OBJETIVO

3.1._OBJETIVO GENERAL:

Determinar la condición física mediante la prueba de caminata de 2 km de la UKK² a los estudiantes de décimo ciclo de medicina de la Universidad de Cuenca

3.2._OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Calcular el grado de actividad física de los estudiantes de decimo ciclo de medicina de la Universidad de Cuenca.
- Comparar los valores del test IPAQ de actividad física y los valores obtenidos de condición física mediante la caminata de 2km de la UKK.
- Establecer la condición física y actividad física según el sexo

2: (UKK) instituto en la Universidad de Tampere-Finlandia donde se desarrolló el protocolo del test de caminata de 2km

CAPITULO IV

4._DISEÑO METODOLOGICO:

4.1._TIPO DE ESTUDIO:

El estudio realizado es de tipo observacional, descriptivo, transversal y cuantitativo.

4.2._ AREA DE ESTUDIO:

El presente estudio se realizó en la facultad de medicina de la Universidad de Cuenca, ubicada en la avenida del paraíso, en la ciudad de Cuenca, provincia del Azuay, los test se aplicaran en los estudiantes de décimo ciclo de la carrera de medicina.

4.3._ UNIVERSO Y MUESTRA:

El universo en el que se trabajó consta de los 319 estudiantes matriculados en decimo ciclo de la escuela de medicina durante el ciclo septiembre-enero 2014-2015; la muestra se calculó mediante la aplicación de la fórmula de Fisher expuesta en la ecuación 1, con una seguridad de 95 %, precisión de 3 %, y una proporción del 5%, con lo que se obtuvo una muestra de 124 personas.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 (N - 1) + Z^2 * p * q} \quad (1)$$

Dónde:

N= Total de la población (319)

$Z^2 = 1.96^2$ (seguridad del 95%)

P=proporción esperada (en este caso 5% o 0.05)

Q= 1-p (1-0.05=0.95)

D= precisión (en este caso deseamos 3% o 0.03)

$$n = \frac{319 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.03^2(319 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95}$$

$$124 = \frac{58.209}{0.4686}$$

4.4._CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

CRITERIOS DE INCLUSION	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Estudiantes matriculados en decimo ciclo de la carrera de medicina de la Universidad de cuenca	Estudiantes con patología cardiaca, traumatológica, neurológica o respiratoria previa
	Estudiantes con obesidad mórbida
	Estudiantes que ingieran medicación para patologías cardiacas
	Estudiantes que hayan padecido una enfermedad infecciosa dos semanas antes de la prueba

4.6._METODOS TECNICAS E INSTRUMENTOS

Para la recolección de datos se usó el test de caminata de 2km de la UKK con su respectivo formulario para detallar información que se muestra en el anexo 1, la encuesta previamente validada sobre actividad física IPAQ información que se muestra en el anexo 2. La recolección se realizó en un periodo máximo de 4 meses.

4.7._PROCEDIMIENTO

4.7.1._AUTORIZACIÓN

Para la ejecución de este estudio se requirió la autorización de la Dra Lourdes Huiracocha, Decana de la Facultad de medicina de la Universidad de Cuenca para aplicar los test en estudiantes de la facultad, luego obtener la autorización de cada estudiante involucrado mediante la firma del consentimiento informado que se muestra en el anexo 3.

4.7.2._CAPACITACIÓN

Para no incurrir en errores durante la recolección e interpretación de los datos, los investigadores capacitaron a los estudiantes involucrados en el estudio.

4.7.3._SUPERVISION

La supervisión de la investigación estuvo a cargo del director de tesis: Dr. Pablo Villota, al cual se le presentaron los avances correspondientes al estudio.



4.8._PLAN DE TABULACION Y ANALISIS

La información fue recogida y tabulada en el programa Microsoft Excel 2010, para mostrar los datos se usaron tablas basales; como medidas estadísticas frecuencias y porcentajes, finalmente se utilizaron gráficos de acuerdo a las variables a emplear (barras, pasteles entre otros). Análisis por medio de estadísticas descriptivas

4.9._ASPECTOS ÉTICOS

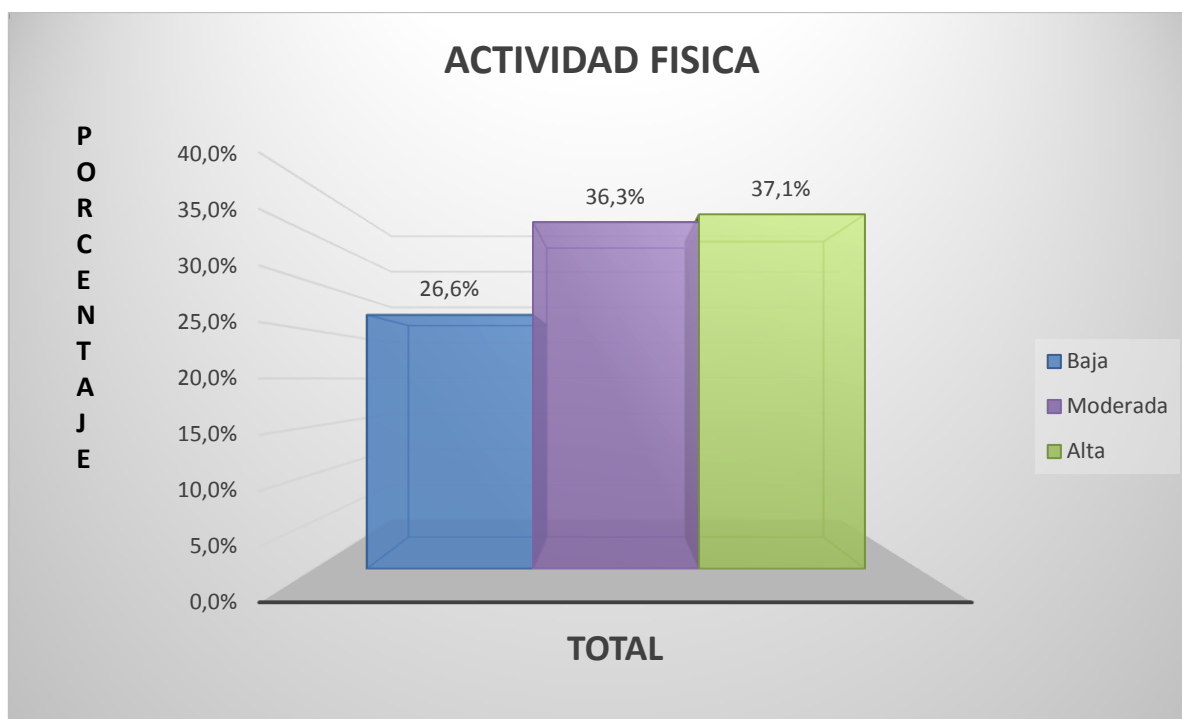
En este estudio los datos que sean recolectados serán guardados con absoluta confidencialidad y utilizados únicamente para el análisis en el mismo. Los estudiantes involucrados no recibieron ninguna remuneración por su participación.

CAPITULO V

5._ RESULTADOS

GRAFICO N°1

DISTRIBUCION DE 124 PERSONAS SEGÚN ACTIVIDAD FISICA, FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA, CUENCA ECUADOR 2014-2015



ELABORADO POR: ANGELICA CORDOVA

FUENTE: BASE DE DATOS

Como podemos observar 26,6 % de estudiantes encuestados afirman que realizan actividad física baja, el 36.3 % realizan actividad física moderada y un 37,1% realizan actividad física alta.

TABLA N°1

**DISTRIBUCION DE 124 PERSONAS SEGÚN ACTIVIDAD FISICA Y SEXO,
FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA, CUENCA
ECUADOR 2014-2015**

ACTIVIDAD FISICA	SEXO				TOTAL	
	MASCULINO		FEMENINO			
	NUMERO	%	NUMERO	%	NUMERO	%
BAJA	12	9.7	21	16.9	33	26.6
MODERADA	25	20.2	20	16.1	45	36.3
ALTA	29	23.4	17	13.7	46	37.1
TOTAL	66	53.3	58	46.7	124	100

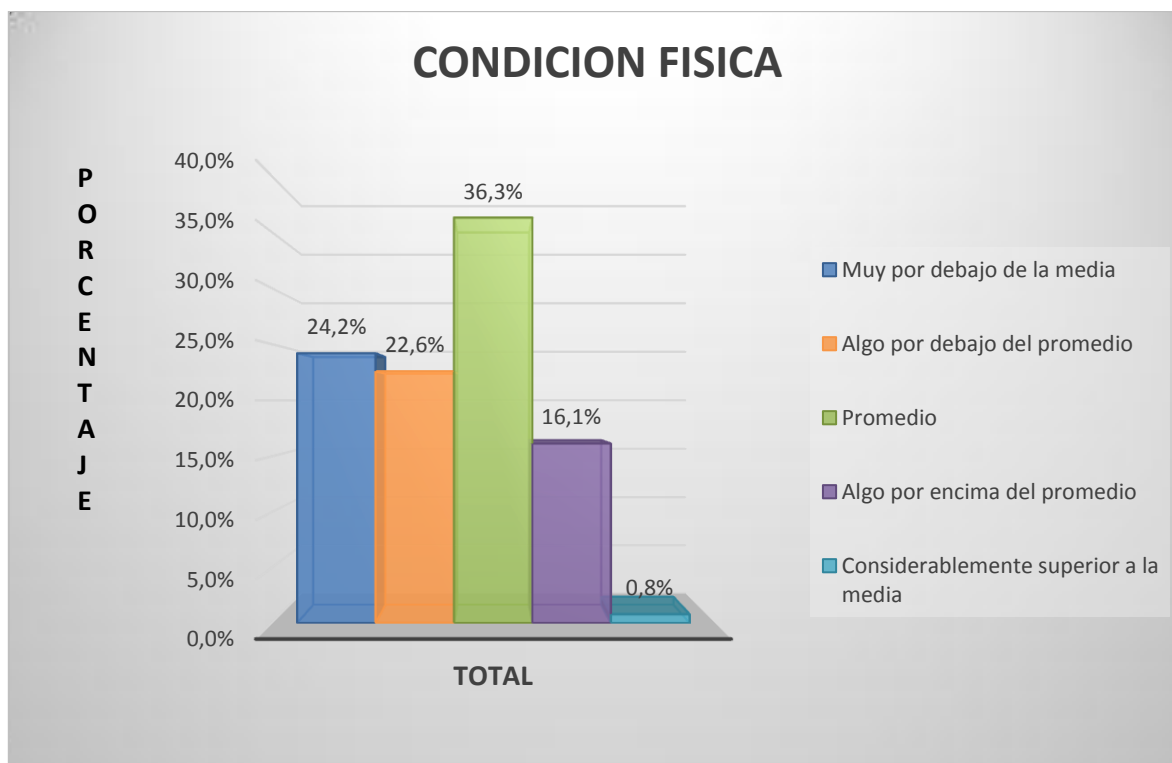
ELABORADO POR ANGELICA CORDOVA

FUENTE: BASE DE DATOS

En esta tabla podemos observar que hay una mayor tendencia para realizar actividad física por parte del género masculino en relación al género femenino, en este estudio el 46.7 % de los encuestados son mujeres y 53.3 % son varones de los cuales el 20.2 % afirman realizar actividad física moderada y el 23.4% afirman realizar actividad física de alta intensidad

GRAFICO N°2

DISTRIBUCION DE 124 PERSONAS SEGÚN CONDICION FISICA, FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA, CUENCA ECUADOR 2014-2015



ELBORADO POR: ANGELICA CORDOVA

FUENTE: BASE DE DATOS

Como podemos observar en este gráfico, el 36.3% de la población que realizó la prueba de condición física se encuentra dentro del promedio (categoría aceptable), el 46.8% de la población se encuentra por debajo (categoría baja y regular) y un 16,1% por encima (categoría buena); nótese que solo un 0.8% de la población pertenece a la clase considerablemente superior a la media (categoría excelente).

TABLA N°2

**DISTRIBUCION DE 124 PERSONAS SEGÚN CONDICION FISICA Y SEXO,
FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA, CUENCA
ECUADOR 2014-2015**

CONDICION FISICA SEGÚN TEST DE CAMINATA	SEXO				TOTAL	
	MASCULINO		FEMENINO			
	#	%	#	%	#	%
Muy por debajo de la media	24	19.4	6	4.8	30	24.2
Algo por debajo del promedio	21	16.9	7	5.6	28	22.6
Promedio	19	15.3	26	21	45	36.3
Algo por encima del promedio	1	0.8	19	15.3	20	16.1
Considerablemente superior a la media	1	0.8	0	0	1	0.8
TOTAL	66	53.2	58	46.7	124	100

ELABORADO POR: ANGELICA CORDOVA

FUENTE: BASE DE DATOS

Como podemos observar en esta tabla el género masculino se encuentra dentro de los rangos de menor condición física, el 19.4 % se encuentran muy por debajo de la media, el 16.9% algo por debajo del promedio; y el 15.3 dentro del promedio; al contrario del género femenino ya que los porcentajes más elevados se encuentran en las clase media de condición física, el 21% de las mujeres que realizaron la prueba se encuentran dentro del promedio, el 15.3 % algo por encima del promedio, y tan solo el 10,4% debajo del promedio.

CAPITULO VI

6._ DISCUSION

Como sabemos en la actualidad las enfermedades crónicas no transmisibles van en aumento y este estudio tiene como objetivo el exponer la condición física de los estudiantes universitarios del último año de la carrera de Medicina de la Universidad de Cuenca, donde podemos observar que el 83.1% de la población universitaria analizada se encuentra dentro del promedio de condición física y por debajo del mismo, cifras que concuerdan con un estudio realizado en Chile 2010 en la Pontificia Universidad de Valparaíso y la Universidad de Concepción, en el que 57.8% y 82.8% de estudiantes de las universidades respectivas se encuentran en el rango de condición física similar al obtenido en nuestro estudio. (12)

Por otra parte podemos observar en nuestro estudio que el género masculino se encuentra en las categorías más bajas de condición física, ya que el 96% de hombres analizados están en el rango de condición física muy por debajo de la media, algo debajo del promedio y promedio; al contrario el 77.7% de la población femenina analizada presentan una condición física dentro del promedio y algo por encima del promedio, situación que difiere de la comunidad chilena en la que el 85 % de las mujeres de la universidad pontificia de Valparaíso y el 96.5 % de las universidad de concepción se encuentran en las categorías muy debajo de la media, algo debajo del promedio y promedio, al contrario del género masculino en el que el 79.6% de los hombres de la universidad pontificia y el

69.2% de la universidad de Chile se encuentran por encima de la categoría promedio. (12)

Además podemos notar en nuestro estudio el 26,6 % de estudiantes encuestados afirman que realizan actividad física baja, el 36.3 % realizan actividad física moderada y un 37,1% realizan actividad física alta, datos que tienen una distribución homogénea, la cual difiere de en un estudio realizado en Honduras en estudiantes de la Universidad Agrícola Panamericana en el año 2010 donde el 64% de la población realiza actividad física alta; el 26% realiza actividad física moderada y el 9% realiza actividad física baja. (13)

Finalmente si consideramos el género y la actividad física notamos una tendencia aumentada para realizar ejercicio por parte del género masculino, ya que en nuestro estudio el 53.3 % de los encuestados son varones y el 46.7 % son mujeres y el 43,9 % de estos hombres afirman realizar actividad física de alta intensidad y el 37,8 % afirman realizar actividad física moderada, situación que al compararse con los universitarios de Honduras nos indica que son una población más activa, allí el 35.95% de la población analizada son mujeres y el 64% son hombres; de los cuales el 68% realizan actividad física alta; 23 % realiza actividad física moderada; y tan solo el 8% realizan actividad física baja. (13)

CAPITULO VII

7._ CONCLUSIONES

Como conclusión podemos decir que en nuestro estudio el 36.3% de la población universitaria de medicina que realizó la prueba de condición física se encuentra dentro del promedio, el 46.8% de la población se encuentra por debajo del promedio y solo un 16,9 % en una clase superior, lo que nos indica que los jóvenes universitarios realizan poca actividad física en relación a otros estudios realizados en poblaciones similares; se puede pensar que la Universidad es un tiempo de transición en la que los jóvenes disminuyen la cantidad de actividad física por su nuevo ritmo de vida con alta exigencia.

Según el sexo de los encuestados podemos decir que al contrario que en otras poblaciones nuestros resultados colocan a las mujeres en las categorías moderadas de condición física, dato que sorprende ya que en estudios similares se observa que el género masculino se encuentra en los rangos más altos; cabe suponer que este hecho se presenta porque en nuestra población se están implementando estrategias para promocionar la actividad física, tales como caminatas, bailo terapia, ciclo paseos entre otras; sin olvidar que los estándares de belleza afectan más al género femenino hecho que puede ser motivo para realizar más actividad física.

En contraste podemos observar que en el test lpaq de actividad física 26,6% de estudiantes afirman que realizan actividad física baja, el 36.3 % realizan actividad física moderada y un 37,1% realizan actividad física alta; podemos



observar que las respuestas de este instrumento nos indican que la población está igualmente distribuida, con altos porcentajes en todas las categorías, pero si analizamos estos resultados en relación al sexo observamos que el sexo masculino alcanza un porcentaje mucho mayor que el género femenino al momento de realizar actividad física alta y moderada; Pero lo más interesante de estos datos es su baja coincidencia con los datos de condición física, ya que el género masculino se encuentra en categorías dentro del promedio y debajo de este, y las mujeres dentro del promedio y algo superior al mismo; este hecho podría deberse a que los estudiantes subestiman la cantidad de actividad física que realizan, o al tiempo del calendario estudiantil en el que se aplicó la encuesta, ya que según las actividades escolares se modifican los hábitos de los estudiantes y la encuesta considera solo los últimos 7 días de actividad física.



CAPITULO VIII

8. RECOMENDACIONES

- En un futuro a partir de esta investigación se podrían realizar estudios de intervención en los que se intente mejorar la condición física de los estudiantes universitarios, cambiar factores de riesgo y evaluar su impacto en la condición física.
- También se pueden realizar trabajos en los que se evalúe la condición física como predictor de riesgo cardiovascular
- A corde a los resultados obtenidos en este estudio y en estudios posteriores se pueden emprender proyectos encaminados para facilitar la actividad física en los estudiantes, por ejemplo gimnasios integrados a las escuelas universitarias



CAPITULO IX

9._BIBLIOGRAFIA

9.1.1._REFERENCIAS

1._Organización Mundial de la Salud [Página principal en Internet]. Suiza: OMS; 2014 [acceso 15 de abril de 2014]. Disponible en: http://www.who.int/topics/risk_factors/es/

2._Martínez D, Eisenmann J, Gómez S, Vases A, Marcos Ascensión, Veiga O. Sedentarismo, adiposidad y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. Revista española de cardiología [revista en internet] 2010 [acceso 15 de abril de 2014]; 63(3):85-277. Disponible en: http://pdf.revespcardiol.org/watermark/ctl_servlet?f=10&pident_articulo=13147695&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=18&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v63n03a13147695pdf001.pdf

3._ Rodríguez M. Fisiología del Deporte y el Ejercicio. España: Editorial Panamericana; 2009.

4._ Saavedra c. actividad física, salud y rendimiento físico: Bases moleculares. 1ª ed. Madrid; 2010.

5._Organización mundial de la salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Suiza: OMS; 2010.



6._Gallo J, Saldarriaga J, Clavijo M, Arango E, Rodríguez N, Osorio J, editores. Actividad física y Salud Cardiovascular. 1ª edición. Medellín: Corporación para investigaciones biológicas; 2010.

7._ Rance M, Boussuge PY, Lazaar N, Bedu M, Van Praagh E, Dabonneville et al. International Journal of Sports Medicine [revista en internet] 2010 [acceso 10 de marzo de 2014]; 26 (6): 453-456. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Validity+of+a+V%E2%80%A2max+Equation+of+the+2-km+Walk+Test+in+Female+Seniors>

8._Bentz F. Rehabilitek blog [internet]. Santo Domingo: Francisco Bentz. Abril 2011-[acceso 5 de abril de 2011]. Disponible en: <http://rehabilitacionrd.blogspot.com/2011/04/consideraciones-sobre-el-equivalente.html>

9._Oja P, Manttari A, Pokki T, Kukkonen K, Laukkanen R, Malmberg J, Miilunpalo S et al. UKK Walk Test: tester's guide. 4ta edición. Ojala K, editor. Tampere: UKK Institute; 2013.

10._ Kim Y, Park I, Kang M. Convergent validity of the international physical activity questionnaire (IPAQ):meta-analysis. Public Health Nutr. 2013; 16 (3): 440-52.

11._ D'Angostino R, Pencina M, Massaro J, Coady S. Cardiovascular Disease Risk Assessment: Insights from Framingham. Glob Heart. 2013; 8 (1): 11-23.



12._ Aránguiz H, García V, Rojas S, Salas C, Martínez R, Mac Millan N. Descriptive, comparative and correlational study of nutritional and cardio-respiratory condition of Chilean University students. Rev Chil Nutr. 2010; 37 (1): 70-78

13._Boche A. evaluación de la Actividad Física por género en estudiantes de Zamorano. Zamorano: honduras; 2010

9.2._BIBLIOGRAFIA EN ORDEN ALFABETICO

1. Barry VW, Baruth M, Beets MW, Durstine JL, Liu J, Blair SN. Fitness vs. fatness on all-cause mortality: a meta-analysis. *Prog Cardiovasc Dis*. 2014; 56 (4):382-90.
2. D'Angostino R. Cardiovascular Risk Estimation un 2012: Lessons Learned and the Applicability to the HIV Population. *J Infect Dis* . 2012; 205(3): 362-367.
3. Esmaeilzadeh S, Kalantari H, Nakhostin-Roohi B. Cardiorespiratory Fitness, Activity Level, Health-Related Anthropometric Variables, Sedentary Behaviour and Socioeconomic Status in a Sample of Iranian 7-11 year old boys. *Biol Sport*. 2013; 30 (1): 67-71.
4. Hall J, Guyton A. *Tratado de Fisiología Médica*. 12 va ed. España: Elsevier Saunders; 2011
5. Kodama S, Saito K, Tanaka S, Maki M, Yachi Y, Asumi M et al. Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: a meta-analysis. *Jama*. 2009; 301 (19): 2024-35.
6. Qazi M, Malik S. Diabetes and Cardiovascular Disease: Original Insights from the Framingham Heart Study. *Glob Heart*. 2013; 8(1):43-48.
7. Rodriguez M. *Fisiologia del Deporte y el Ejercicio*. España: Editorial Panamericana; 2009.



8. Rosenquist K, Pedley A, Massaro J, Therkelsen K, Murabito J, Hoffmann U et al. Visceral and Subcutaneous Fat Quality and Cardiometabolic Risk. *JACC*. 2013; 6 (7): 762-771.
9. Rosner S, Pencina M, Mann D, D'Angostino R, Savage P, Fox C. Early-Adulthood Cardiovascular Disease Risk Factor Profiles Among Individuals With and Without Diabetes in the Framingham Heart Study. *Diabetes care*. 2013 january 22. [Epub ahead of print]. Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/content/36/6/1590.long>
10. Ruiz G.; De Vicente E.; Vegara J. Comportamiento sedentario y niveles de actividad física en una muestra de estudiantes y trabajadores universitarios. *JSHR*. 2012; 4(1):83-92.
11. Soto F, Toledano J. Manual de ejercicio para adultos. España: ; 2010.
12. Strijk JE, Proper K, Klaver L, Van der Beek AJ, Van Mechelen W. Associations between Vo2 max and vitality in older workers: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2010; 10(1):684.
13. Thanassoulis G, Lyass A, Benjamin E, Larson M, Vita J, Levy D. Relation of Exercise Blood Pressure Response to Cardiovascular Risk Factors and Vascular Function in the Framingham heart study. *Circulation*. 2012; 125 (23): 2836-2843.
14. Weston M, Taylor K, Batterham A, Hopkins W. Effects of Low-Volume High-Intensity Interval Training (HIT) on Fitness in Adults: A meta-Analysis of Controlled and Non-Controlled Trials. *Sports Medicine*. 2014 april 18. [Epub



ahead of print]. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24743927>

CAPITULO X

10._ANEXOS

10.1._ ANEXO 1: OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES:

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
CONDICION FISICA	Conjunto de condiciones o atributos físicos entre los que se incluyen: fuerza, flexibilidad, composición corporal, resistencia aeróbica (VO2 MAX) los que se relacionan con la capacidad de realizar cualquier actividad física	<70 70-89 90-110 111-130 >130	INDICE DE CONDICION FISICA	Muy por debajo de la media Algo por debajo del promedio Promedio Algo por encima del promedio Considerablemente superior a la media
ACTIVIDAD FISICA	Cualquier tipo de movimiento generado por la contracción del musculo esquelético	ACTIVIDAD FISICA BAJA No cumple con ninguno de los criterios de las siguiente categorías ACTIVIDAD MODERADA 1. 3 o más	ENCUESTA IPAQ	ACTIVIDAD FISICA BAJA ACTIVIDAD FÍSICA MODERADA ACTIVIDAD FÍSICA

		<p>días de actividad física vigorosa por lo menos 20 minutos por día.</p> <p>2. 5 o más días de actividad física moderada y/o caminata al menos 30 minutos por día.</p> <p>3. 5 o más días de cualquiera de las combinaciones de caminata, actividad física moderada o vigorosa logrando como mínimo un total de 600 MET*.</p> <p>ACTIVIDAD VIGOROSA:</p> <p>1. Actividad Física Vigorosa por lo menos 3 días por semana logrando un total de al menos 1500 MET*</p> <p>2. 7 días de</p>		VIGOROSA
--	--	---	--	----------

		cualquier combinación de caminata, con actividad física moderada y/o actividad física vigorosa, logrando un total de al menos 3000 MET*.		
CARRERA UNIVERSITARIA	Educación superior que se lleva a cabo cuando la persona ha terminado la educación secundaria.		MATRICULACIÓN EN MALLA CURRICULAR	MEDICINA
SEXO	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra.		FENOTIPO	FEMENINO MASCULINO



10.2._ ANEXO 2: CUESIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FISICA (IPAQ)

UNIVERSIDA DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA IPAQ: FORMATO CORTO AUTOADMINISTRADO DE LOS ÚLTIMOS 7 DIAS PARA SER UTILIZADO CON ADULTOS JÓVENES Y DE MEDIANA EDAD (15-69 años)

Estamos interesados en averiguar acerca de los tipos de actividad física que hace la gente en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que usted destinó a estar físicamente activo en los últimos 7 días. Por favor responda a cada pregunta aún si no se considera una persona activa. Por favor, piense acerca de las actividades que realiza en su trabajo, como parte de sus tareas en el hogar o en el jardín, moviéndose de un lugar a otro, o en su tiempo libre para la recreación, el ejercicio o el deporte.

Piense en todas las actividades intensas que usted realizó en los últimos 7 días. Las actividades físicas intensas se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.

1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?

_____ días por semana

Ninguna actividad física intensa Vaya a la pregunta 3

2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?

_____ horas por día

_____ minutos por día

No sabe/No está seguro

Piense en todas las actividades moderadas que usted realizó en los últimos 7 días.

Las actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.

3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? No incluya caminar.

_____ días por semana

Ninguna actividad física moderada Vaya a la pregunta 5

4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?

_____ horas por día

_____ minutos por día

No sabe/No está seguro

Piense en el tiempo que usted dedicó a caminar en los últimos 7 días. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.

5. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos caminó por lo menos 10 minutos seguidos?

_____ días por semana

Ninguna caminata Vaya a la pregunta 7

6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?

_____ horas por día

_____ minutos por día

No sabe/No está seguro

La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted sentado durante los días hábiles de los últimos 7 días. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en ómnibus, o sentado o recostado mirando la televisión.

7. Durante los últimos 7 días ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?

_____ horas por día

_____ minutos por día

No sabe/No está seguro

Fuente: ipaq.ki.se

10.3._ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA

Consentimiento informado sobre la determinación de la condición física de los estudiantes de decimo ciclo de la carrera de medicina de la universidad de cuenca.

Yo Angélica Córdova, estudiante de la escuela de medicina de la Universidad de Cuenca, voy a realizar un proyecto sobre la Determinación de la condición física en los estudiantes de decimo ciclo de medicina durante los meses de septiembre a enero 2014-2015, con el objetivo de obtener información sobre el estado físico de los estudiantes de esta carrera además de exponer como intervienen los factores de riesgo en su salud futura; para ello es necesaria su cooperación. El proyecto consiste en realizar el test de caminata de 2km con el protocolo de la Universidad de Finlandia (UKK) de aproximadamente 20 minutos de duración y la aplicación de una encuesta internacional sobre actividad física. Los resultados obtenidos serán utilizados para emprender futuros proyectos en la Facultad de Ciencias Médicas y para exponer la situación actual de condición física.

Si está de acuerdo con colaborar en este estudio, partiendo de la información que se le ha brindado con anterioridad, le pedimos lo exprese plasmando su nombre y firma a continuación.

Nombres y apellidos

Firma

En caso de cualquier duda o inconveniente comunicarse con la investigadora al número 0987123622